

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-203009

(43)公開日 平成6年(1994)7月22日

(51)Int.Cl.⁵

G 0 6 F 15/20
H 0 4 N 5/91

識別記号 庁内整理番号

Z 8724-5L
N 4227-5C

F I

技術表示箇所

審査請求 有 請求項の数4 (全14頁)

(21)出願番号 特願平4-256648

(22)出願日 平成4年(1992)9月25日

(71)出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72)発明者 坂上秀和

東京都港区芝五丁目7番1号日本電気株式
会社内

(74)代理人 弁理士 京本直樹 (外2名)

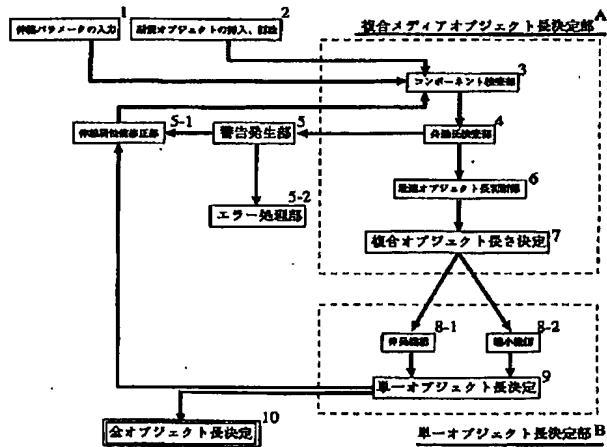
(54)【発明の名称】複合マルチメディアオブジェクト構成方法

(57)【要約】

【目的】複数のビデオやオーディオを組み合わせて一つの作品を構成する際に有効な、柔軟で再利用性の高い方式を提供する。

【構成】複合マルチメディアオブジェクトの構成要素となる全てのメディアオブジェクトと、メディアオブジェクト間を結合する部分に対し伸縮属性を導入し、メディアオブジェクトの伸縮機構をオブジェクト自身に埋め込む。また、各メディアオブジェクトを時間的に連続に複合する操作と、時間的に並列に複合する操作を組み合わせることにより、複雑なマルチメディアオブジェクトを構成し、大きさの変化はオブジェクト自身が自動的に行う。

【効果】複合マルチメディアオブジェクト作成時/修正時の操作者の負担が大幅に軽減される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 計算機上でビデオやオーディオなどの時間に関する次元を持つメディアデータを複数個組み合わせて複合マルチメディアオブジェクトを構成する方法において、前記メディアデータおよび前記メディアデータ間の結合部分に対して、時間に関する伸縮属性を導入し、前記伸縮属性により複合マルチメディアオブジェクトを構成することを特徴とする複合マルチメディアオブジェクト構成方法。

【請求項2】 前記伸縮属性がメディアオブジェクトの自然長及び最大縮み量を有し、複数のメディアオブジェクトを時間的に連續に複合する際に、前記複数のメディアオブジェクトの自然長の和より短い複合マルチメディアオブジェクトを作成する場合には、前記複数のメディアオブジェクトが持つ最大縮み量の比を求め、該最大縮み量の比に応じて各々のメディアオブジェクトを縮小し前記複合マルチメディアオブジェクトを作成することを特徴とする請求項1記載のマルチメディアオブジェクト構成方法。

【請求項3】 前記伸縮属性がメディアオブジェクトの自然長及び最大伸び量を有し、複数のメディアオブジェクトを時間的に連續に複合する際に、前記複数のメディアオブジェクトの自然長の和より長い複合マルチメディアオブジェクトを作成する場合には、前記複数のメディアオブジェクトが持つ最大伸び量の比を求め、該最大伸び量の比に応じて各々のメディアオブジェクトを伸ばし前記複合オブジェクトを作成することを特徴とする請求項1記載のマルチメディアオブジェクト構成方法。

【請求項4】 前記伸縮属性がメディアオブジェクトの自然長、最大縮み量及び最大伸び量を有し、複数のメディアオブジェクトを時間的に並列に複合する際に、前記複数のメディアオブジェクトの長さの取り得る共通範囲を求める、全ての前記複数のメディアオブジェクトの前記自然長が前記共通範囲以内であれば、前記前記複数のメディアオブジェクトの中で最大の自然長を前記複合オブジェクトの自然長とし、前記共通範囲の下界を前記複合オブジェクトの最大縮み量とし、前記共通範囲の上界を前記複合オブジェクトの最大伸び量とし、

前記複数のメディアオブジェクトの中で前記自然長が前記共通範囲外のものがあれば、前記共通範囲の最大値を前記複合オブジェクトの自然長とし、前記共通範囲の下界を前記複合オブジェクトの最大縮み量とし、前記複合オブジェクトの最大伸び量を0として複合マルチメディアオブジェクトを構成することを特徴とする請求項1に記載の複合マルチメディアオブジェクト構成方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、例えば操作者が計算機上で複合マルチメディアオブジェクトを作成する作業を支援するマルチメディアオーサリングツールを実現する

方式に関する。

【0002】

【従来の技術】 ビデオやオーディオなどの時間に関する属性を持つ複数のメディアオブジェクトを組み合わせて一つの作品（複合マルチメディアオブジェクト）を作成する際には、オーサリングツールやエディタと呼ばれる編集システムを用いて、編集作業を行う。編集システムは、何らかの形でメディアオブジェクト間の同期関係を定義して、最終的に一つの複合マルチメディアオブジェクトを構成する作業を支援するものである。なおメディアオブジェクトとは、複合マルチメディアオブジェクトの部品となる、ビデオやオーディオなどの個々のメディアデータのことである。

【0003】 従来の編集システムでは、各メディアオブジェクトを配置するために一つの時間軸を定義し、その時間軸上に操作者がメディアオブジェクトを並べて行くというタイムラインモデル形式を取っている。

【0004】 このモデルでは一般的に、図2(a)および図2(b)に示すように横方向の時間軸に沿った複数のトラックを用意し、各トラック上に一つのメディアオブジェクトを割り当てている。メディアオブジェクトは、その時間長に比例する大きさの矩形として表示され、操作者はマウスによる操作などで、時間軸と矩形の大きさとの関係を考慮しながら個々のメディアオブジェクトをこのトラック上に配置することによってメディアオブジェクト間の同期を指定することになる。

【0005】 このタイムラインモデル形式によるメディアオブジェクトの配置は各トラックが完全に独立であり、複数のメディアオブジェクトの同期関係は、時間軸上の同じ座標に配置されることによって記述される。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら従来の方式においては、複合マルチメディアオブジェクトを構成する際に、以下の問題点が存在した。

【0007】 (1) 柔軟性がない

メディアオブジェクトに伸縮性がないため、二つのメディアオブジェクトを組み合わせるときに、一方の長さに応じて他方の長さが動的に対応する仕組みがない。

【0008】 例えば、あるシーンとBGMを組み合わせて、そのシーンとBGMが同時に終わるような複合マルチメディアオブジェクトを作成する場合を考える。すなわち、BGMはシーン1の長さと同じになるように切り出して利用することになる。このとき、従来のタイムラインモデルによる編集システムでは、図3(a)に示すように、トラック1にシーン1、トラック2にBGMを割り当てて、操作者が時間軸を基準としてシーン1の最後とBGMの最後が一致するように操作者が配置する。

【0009】 この複合マルチメディアオブジェクトに対し、シーン1の長さが最初に意図していたものより長くなる場合、従来の方式では、図3(b)のようにBGM

の長さはそのままであり、シーン1の最後とBGMの最後を一致させるためには、図3(c)のように操作者自身の手でBGMを長く変更しなければならない。

【0010】(2) 修正が困難

タイムライン形式による従来の同期指定では、複数のメディアオブジェクト間のどの位置が本当に同期すべき点なのかが明示されていないため、すでに作成済みの複合マルチメディアオブジェクトの一部を修正する際に、関連してどのオブジェクトを修正しなければならないかが不明であり、操作者の責任で管理しなければならない。

【0011】例えば、図4(a)に示される複合マルチメディアオブジェクトは、Video 4の開始と時にVideo 2が始まり、Video 4の終了と同時にVideo 3が終了するという一組みの複合メディアオブジェクト（これを複合メディアオブジェクト1とする）と、Video 1とAudio 1を組み合わせたものである。全体としては、Video 1とAudio 1が同時に開始し、Video 1が終了後しばらくしてから複合メディアオブジェクト1が開始する。そして複合メディアオブジェクト1の終了とAudio 1の終了が一致するという複合マルチメディアオブジェクトの例である。

【0012】この複合マルチメディアオブジェクトの一部を修正する場合を考える。例えばAudio 1を、長いものに変更するとする。サイズの変更に伴い、Audio 1との同期関係にあったVideo 4の開始位置を変更しなければならず、さらにVideo 4との同期関係にあったVideo 2およびVideo 3についても、開始位置の変更の必要がある。これらの変更は、全て編集する操作者の責任において行わなければならず、複雑な複合マルチメディアオブジェクトを作成／修正の作業が非効率的である。

【0013】(3) 部品としての再利用性が低い
既に作成してある複合マルチメディアオブジェクトの一部もしくは全部を、他の複合マルチメディアオブジェクトを作成するときの部品として利用できない。これは、複合マルチメディアオブジェクトの同期指定が、時間軸上の絶対的な座標によってなされているため、他の複合マルチメディアオブジェクトに組み込む際にその絶対座標をそのまま適用できないからである。従って、ある複合マルチメディアオブジェクトから、その一部のみを変更した複合マルチメディアオブジェクトを作成する際にも、最初から全て作り直さなければならない。

【0014】例えば、図5(a)は、映像と効果音を一組みの部品とし（部品1とする）、英語のナレーションと日本語の字幕を一組みの部品（部品2とする）とを組み合わせて、複合マルチメディアオブジェクトを作成した例である。この部品2の部分を日本語のナレーションと英語の字幕からなる部品3に入れ換えて新しい複合マルチメディアオブジェクトを作成する場合、従来の方式

で構成すると部品1の部分も含めて全体を作り直さなければならず、部品1の再利用が困難である。

【0015】このように、従来の複合マルチメディアオブジェクト構成方式には解決すべき問題があった。

【0016】本発明の目的は、上記の問題を解決し、利用者にとって作成／修正が容易に行え、さらに作成した複合マルチメディアオブジェクトを他の複合マルチメディアオブジェクトを作成する際の部品として再利用可能な複合マルチメディアオブジェクト構成方式を実現すると共に、本発明での複合マルチメディアオブジェクト構成方式に基づいて作成された複合マルチメディアオブジェクトを再生するための再生方式を実現することである。

【0017】

【課題を解決するための手段】本発明においては、以下の手法を用いることにより前述の問題を解決する。

【0018】本願第1の発明は、計算機上でビデオやオーディオなどの時間に関する次元を持つメディアデータを複数個組み合わせて複合マルチメディアオブジェクトを構成する方法において、前記メディアデータおよび前記メディアデータ間の結合部分に対して、時間に関する伸縮属性を導入し、前記伸縮属性により複合マルチメディアオブジェクトを構成することを特徴とする。

【0019】本願第2の発明は、前記伸縮属性がメディアオブジェクトの自然長及び最大縮み量を有し、複数のメディアオブジェクトを時間的に連続に複合する際に、前記複数のメディアオブジェクトの自然長の和より短い複合マルチメディアオブジェクトを作成する場合には、前記複数のメディアオブジェクトが持つ最大縮み量の比を求め、該最大縮み量の比に応じて各々のメディアオブジェクトを縮小し前記複合マルチメディアオブジェクトを作成することを特徴とする。

【0020】本願第3の発明は、前記伸縮属性がメディアオブジェクトの自然長及び最大伸び量を有し、複数のメディアオブジェクトを時間的に連続に複合する際に、前記複数のメディアオブジェクトの自然長の和より長い複合マルチメディアオブジェクトを作成する場合には、前記複数のメディアオブジェクトが持つ最大伸び量の比を求め、該最大伸び量の比に応じて各々のメディアオブジェクトを伸ばし前記複合オブジェクトを作成することを特徴とする。

【0021】本願第4の発明は、前記伸縮属性がメディアオブジェクトの自然長、最大縮み量及び最大伸び量を有し、複数のメディアオブジェクトを時間的に並列に複合する際に、前記複数のメディアオブジェクトの長さの取り得る共通範囲を求め、全ての前記複数のメディアオブジェクトの前記自然長が前記共通範囲以内であれば、前記複数のメディアオブジェクトの中で最大の自然長を前記複合オブジェクトの自然長とし、前記共通範囲の下界を前記複合オブジェクトの最大縮み量とし、前記

共通範囲の上界を前記複合オブジェクトの最大伸び量とし、前記複数のメディアオブジェクトの中で前記自然長が前記共通範囲外のものがあれば、前記共通範囲の最大値を前記複合オブジェクトの自然長とし、前記共通範囲の下界を前記複合オブジェクトの最大縮み量とし、前記複合オブジェクトの最大伸び量を0として複合マルチメディアオブジェクトを構成することを特徴とする。

【0022】

【作用】本発明の複合マルチメディアオブジェクト構成方式の基本原理は、複合マルチメディアオブジェクトの部品となるすべてのメディアオブジェクトに対して伸縮属性を導入することにより、複合マルチメディアオブジェクト構成作業において、個々のメディアオブジェクト間の同期設定の繁雑さを軽減すると共に、作成した複合マルチメディアオブジェクトの部品としての再利用性を高め、修正の際の操作の繁雑さを軽減することを狙ったものである。

【0023】

【実施例】初めにメディアオブジェクトの伸縮属性の導入法について説明する。

【0024】図6に示すように、各メディアオブジェクトは、「natural（自然長）」、「shrink（最大縮み量）」、「stretch（最大伸び量）」の3つのパラメータから構成される。したがって、あるメディアオブジェクトに対して伸縮に関する外力がかからない場合（伸ばされたり縮められたりしない場合）はnaturalパラメータで表される大きさとなる。また、メディアオブジェクトの最大伸び量はstretchパラメータで表されるので、最も伸ばされた場合のメディアオブジェクトの大きさは、natural + stretchで表される大きさになる。

【0025】縮む場合も同様に、メディアオブジェクトの最大縮み量はshrinkパラメータで表されるので、最も縮められた場合のメディアオブジェクトの大きさは、natural - shrinkで表される大きさになる。

【0026】また複合マルチメディアオブジェクトを構成するときの、メディアオブジェクト間の結合部分についても、これをメディアオブジェクトの特殊な例の一つであるとして扱い、上記のメディアオブジェクトと同じ伸縮属性を導入する。ここでは、このメディアオブジェクト間の結合部分のことをTemporal Glueと呼ぶ。

【0027】Temporal Glueの導入により、従来の方式では単なる時間的空白として扱われていたメディアオブジェクト間の結合部分が、自在に伸縮できる一つのメディアオブジェクトとして扱えることになる。

【0028】上記のように伸縮属性を与えられたメディアオブジェクトを組み合わせて、複合マルチメディアオブジェクトを作成するための操作を行う複合オブジェク

トについて説明する。

【0029】(a) 時間的に連続にメディアオブジェクトを複合する複合オブジェクト

本発明では、時間的に連続にメディアオブジェクトを複合する複合オブジェクトをStart End Boxと呼ぶ。Start End Boxは、複数のメディアオブジェクトを時間的に連続に複合して、新たな複合マルチメディアオブジェクトを作成する操作を行う複合オブジェクトである。Start End Boxオブジェクトを用いて作成された複合マルチメディアオブジェクトの伸縮は、複合要素の各メディアオブジェクトの伸縮属性によって決定される。図7に、複数のメディアオブジェクトを時間的に連続に複合する場合の伸縮量について示す。

【0030】図7では、(natural, shrink, stretch) の各伸縮パラメータが(10, 2, 7) のメディアオブジェクトAと、(15, 10, 1) のメディアオブジェクトBの2つを時間的に連続に複合した場合を示している。この2つのメディアオブジェクトをStart End Boxオブジェクトで複合することによって作成した複合マルチメディアオブジェクトをCとする。

【0031】以下にこの複合マルチメディアオブジェクトCの伸縮属性の値の計算法を説明する。

【0032】Cの自然な状態での大きさは、AとBのnaturalの和で表されるが、この場合は10+15で25である。

【0033】ここで例えば、全体を25から19まで縮める場合、全体の縮み量は6である。この縮み量6をAとBで負担することになるが、この負担量はAとBのshrinkパラメータの比によって配分する。すなわち、Aのshrinkは10であり、Bのshrinkは2であるので、図7の下段で示す計算式で表されるようにAの縮み量は1、Bの縮み量は5となる。

【0034】2個以上のメディアオブジェクトを時間的に連続に複合した場合の複合マルチメディアオブジェクトを縮める場合も、各構成要素のメディアオブジェクトのshrinkパラメータの比によって全縮み量を比例配分する。

【0035】この複合マルチメディアオブジェクトCを伸ばす場合は、AおよびBの伸び量の算出方法は、縮めるときとは逆にstretchパラメータの比によって分配する。

【0036】2個以上のメディアオブジェクトを時間的に連続に複合した場合の複合マルチメディアオブジェクトを伸ばす場合も、各構成要素のメディアオブジェクトのstretchパラメータの比によって全伸び量を比例配分する。

【0037】以上が、Start End Boxオブジェクトによる時間的に連続にメディアオブジェクトを複合

した場合の、複合マルチメディアオブジェクトの伸縮属性の決定方法である。

【0038】(b) 時間的に並列にメディアオブジェクトを複合する複合オブジェクト
本発明では、時間的に並列にメディアオブジェクトを複合する複合オブジェクトを **TopBottomBox** と呼ぶ。

【0039】**TopBottomBox** は、複数のメディアオブジェクトを時間的に並列に複合して、新たな複合マルチメディアオブジェクトを作成する複合オブジェクトである。

【0040】**TopBottomBox** オブジェクトを用いて作成された複合マルチメディアオブジェクトの伸縮は、複合要素の各メディアオブジェクトの伸縮属性によって決定される。図8に、複数のメディアオブジェクトを時間的に並列に複合する場合の伸縮量について示す。

【0041】図8では、(natural, shrink, stretch) の各伸縮パラメータが (10, 2, 7) のオブジェクトAと、(15, 10, 1) のオブジェクトBの2つのメディアオブジェクトを時間的に並列に複合した場合を示している。この2つのメディアオブジェクトを **TopBottomBox** オブジェクトで複合することによって作成した複合マルチメディアオブジェクトをCとする。

【0042】以下にこの複合マルチメディアオブジェクトCの伸縮属性の値の計算方法を説明する。

【0043】まず、並列に複合する各メディアオブジェクトの伸縮属性からそのメディアオブジェクトの取り得る大きさを計算する。図8の場合、Aの大きさとして取り得る値は、その伸縮パラメータの値から計算すると、10-2の8から、10+7の17までの間である。また、Bの大きさとして取り得る値は、その伸縮パラメータの値から計算すると、15-10の5から、15+1の16までの間である。

【0044】次に全てのメディアオブジェクトの大きさとして取り得る値の共通範囲を求める。図8の場合、8から16までの間である。

【0045】この共通範囲に全ての複合されるメディアオブジェクトのnaturalパラメータの値が収まつていれば、これらのnaturalの値のなかで最大のものを複合マルチメディアオブジェクトの自然長(natural)と決定する。

【0046】この場合のshrinkの値は、「共通範囲の上界 - 複合マルチメディアオブジェクトの自然長」になり、stretchの値は、「複合マルチメディアオブジェクトの自然長 - 共通範囲の下界」となる。

【0047】図8の場合は、AおよびBのnatural値が10と15であるので、ともに共通範囲に収まつ

ている。したがって、Cの自然長はAとBのnatural値の中から最大値を取って15となる。

【0048】また、Cのstretchは16-15の1、shrinkは15-8の7となる。

【0049】共通範囲に全ての複合されるメディアオブジェクトのnaturalの値が収まらない場合は、共通範囲の上界を複合マルチメディアオブジェクトの自然長とする。

【0050】この場合のshrinkの値は、「共通範囲の上界(=複合マルチメディアオブジェクトの自然長) - 共通範囲の下界」になり、stretchは0となる。

【0051】以上が、**TopBottomBox** オブジェクトによる時間的に並列にメディアオブジェクトを複合した場合の、複合マルチメディアオブジェクトの伸縮属性の決定方法である。

【0052】図1に、**StartEndBox** と **TopBottomBox** を用いて複数のメディアオブジェクトを組み合わせて複合マルチメディアオブジェクトを作成する際、および、作成済みの複合マルチメディアオブジェクトを修正する際の、複合マルチメディアオブジェクトの伸縮属性値の決定方法について示す。

【0053】全体は大きく分けて複合メディアオブジェクト長決定部と単一オブジェクト長決定部から構成される。

【0054】複合メディアオブジェクト長決定部は主に **TopBottomBox** オブジェクトで複合されたマルチメディアオブジェクトの伸縮属性値を決定し、单一オブジェクト長決定部は主に **StartEndBox** オブジェクトで複合されたマルチメディアオブジェクトの伸縮属性値を決定する。

【0055】1で入力された各メディアオブジェクトの伸縮属性値は、3のコンポーネント検査部に送られる。コンポーネント検査部は **StartEndBox** オブジェクトによって時間的に連続に複合されたメディアオブジェクトについて、その大きさの取り得る範囲が検査される。

【0056】**StartEndBox** で囲まれた領域ごとに計算された大きさの取り得る範囲は、4の共通長検査部に送られる。4では、**TopBottomBox** オブジェクトによって時間的に並列に複合されたメディアオブジェクトについて、その構成要素のメディアオブジェクトの大きさの取り得る範囲の共通範囲が計算される。

【0057】ここで、大きさの共通範囲が得られなければ、5の警告発生部へ行き伸縮属性値の修正を促す。修正を行う場合は5-1の伸縮属性修正部に行き、警告が無視されれば5-2のエラー処理部へ行く。4で得られた共通範囲は6の最適オブジェクト長判断部へ渡される。ここでは、時間的に並列に複合される要素メディア

オブジェクトのnaturalパラメータが共通長の範囲に収まっている場合は「各naturalのうち最大のもの」を複合オブジェクト長とし、その他の場合は「共通長の範囲の最大値」を複合オブジェクト長として決定する。

【0058】以上が複合メディアオブジェクト長決定部の構成である。

【0059】ここまで、StartEndBoxオブジェクトやTopBottomBoxオブジェクトを用いて構成された複合マルチメディアオブジェクトの全体としての伸縮属性値/パラメータ(natural, shrink, stretch)が決定する。

【0060】單一オブジェクト長決定部では、複合メディアオブジェクト長決定部Aで決定された複合マルチメディアオブジェクトの伸縮属性値を基準として、複合メディアオブジェクト内に含まれる全てのコンポーネント(StartEndBoxオブジェクトで複合されたマルチメディアオブジェクト)内のメディアオブジェクトの伸縮属性値が決定される。各コンポーネントごとに伸縮機構(8-1)または縮小機構(8-2)に渡され、最終的に單一オブジェクトの長さが決定される。

【0061】8-1の伸縮機構および8-2の縮小機構では、StartEndBoxオブジェクトの複合規則に基づいて伸縮属性値に比例する量の伸縮を行う。

【0062】以上で複合マルチメディアオブジェクト内に含まれる全ての構成要素の時間的大きさが決定される。

【0063】既に作成済みの複合マルチメディアオブジェクトに対して修正や変更を加える場合は、5-1の伸縮属性値修正部で修正が加えられた後に、その結果が3のコンポーネント検査部に送られ、以降は新規入力の場合と同様の手順で全てのメディアオブジェクト長が決定される。

【0064】

【発明の効果】以上詳細に説明したように、本発明の複合マルチメディアオブジェクト構成方式では、以下の効果を特徴として備える。

【0065】本発明の複合マルチメディア構成方式では、複合マルチメディアの構成要素となるすべてのメディアオブジェクトと、メディアオブジェクト間を結合する部分(TemporalGlue)に対し伸縮属性を導入し、メディアオブジェクトの伸縮機構をメディアオブジェクト自身に埋め込む形になっている。

【0066】従って、使用者が複合マルチメディアオブジェクトを構成する際に、メディアオブジェクト間の同期の指定については、メディアオブジェクトを時間的に連続に複合する操作と、時間的に並列に複合する操作のみを行うだけであり、メディアオブジェクト間の微調整作業はオブジェクト自身が自動的に行うため、操作者の作業が大幅に軽減する。

【0067】また、本発明の複合マルチメディアオブジェクト構成方式では、従来の方式のように時間軸上にメディアオブジェクトを配置するのではなく、時間的に連続に複数のメディアオブジェクトを複合して一つのメディアオブジェクトにするためのStartEndBox、時間的に並列に複数のメディアオブジェクトを複合して一つのメディアオブジェクトにするためのTopBottomBoxなどの複合オブジェクトを用いて、部品を組み立てて行く方式である。

【0068】従って、複合マルチメディアオブジェクトの、ある部分を形成する一まとまりの意味を持った部品を作成することが可能となっている。

【0069】このため、この部品を一つのメディアオブジェクトとして扱ってさらに複雑な複合マルチメディアオブジェクトを構成することが可能であり、その部品の配置を変更する際には、一つのメディアオブジェクトの配置を修正するかの如く操作することが可能であり、従来の方式のように関連する部品を全て修正するという作業の繁雑さを軽減することが出来る。

【0070】また、操作者が既に作成済みの複合マルチメディアオブジェクトの修正を行う場合も、操作者は伸縮属性値の変更のみで対処可能であり、従来の方式では必要であった、関連する全てのオブジェクトの修正という作業が不要となる。

【0071】例えば図9(a)は、あるシーンのメディアオブジェクトとBGMのメディアオブジェクトを組み合わせて、そのシーンとBGMが同時に終わる様な複合マルチメディアオブジェクトを作成する例である。

【0072】この場合は、図9(a)のようにシーン1のメディアオブジェクトに対して、BGMとTemporalGlueオブジェクトをStartEndBoxで複合したメディアオブジェクトを用意し、それらを図9(b)のようにTopBottomBoxで複合することによって作成できる。このとき、BGMの開始位置は、TemporalGlueの部分が伸縮することによって、適当な位置に自動的に配置する。

【0073】また、図9(c)のようにシーン1を大きさの違うものに変更しても、この複合マルチメディアオブジェクトはTemporalGlueの部分が伸縮することにより、全体の構造を保存したままの修正を容易に行うことができ、従来方式のように、新たに複合マルチメディアオブジェクトを構成する作業と較べて、大幅に工数を軽減することが出来る。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の複合マルチメディアオブジェクト構成方式を用いたメディアオブジェクトの伸縮属性を決定する方法を示したものである。

【図2】従来のタイムラインモデルを用いて複合マルチメディアオブジェクトを構成する様子を示したものである。

【図3】従来のタイムラインモデルによる編集システムでの一編集例を示したものである。

【図4】従来のタイムラインモデルによる編集システムでの一編集例を示したものである。

【図5】本発明の一実施例を用いて、複合マルチメディアオブジェクトを構成する様子を示したものである。

【図6】本発明によるメディアオブジェクトの伸縮属性について示したものである。

【図7】本発明によるメディアオブジェクトの伸縮属性を利用して、二つのメディアオブジェクトを時間的に連続に複合してできる複合マルチメディアオブジェクトの伸縮属性値の計算法を示した図である。

【図8】本発明によるメディアオブジェクトの伸縮属性を利用して、二つのメディアオブジェクトを時間的に並列に複合してできる複合マルチメディアオブジェクトの伸縮属性値の計算法を示した図である。

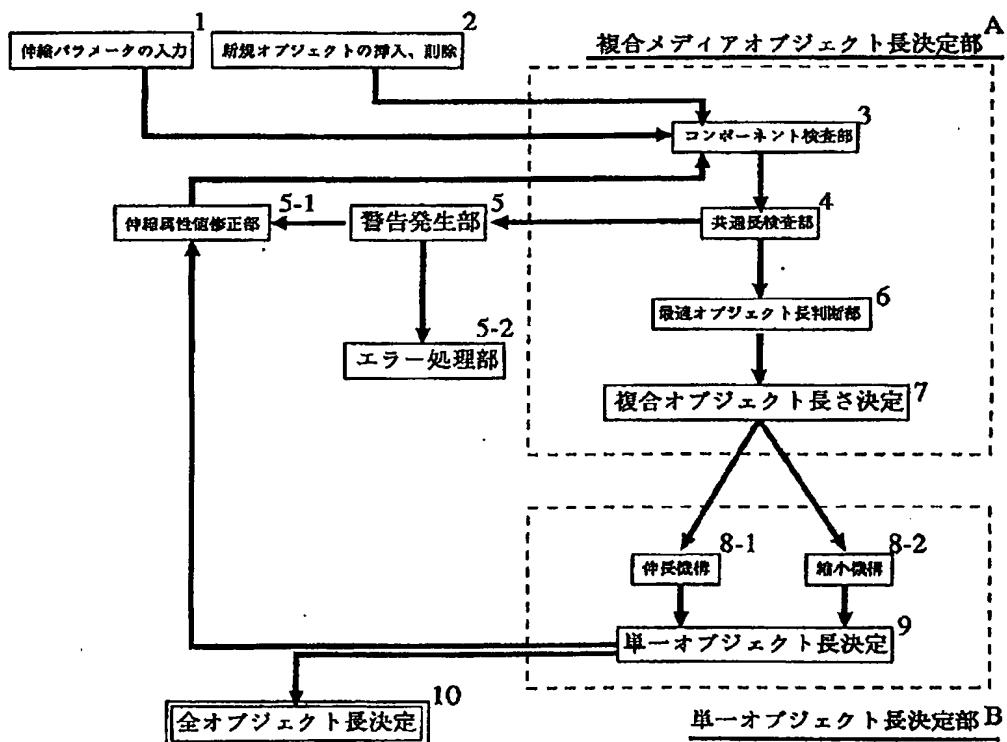
【図9】本発明の効果を示す図であり、複数のメディア

を組み合わせて複合マルチメディアオブジェクトを作成する様子を示したものである。

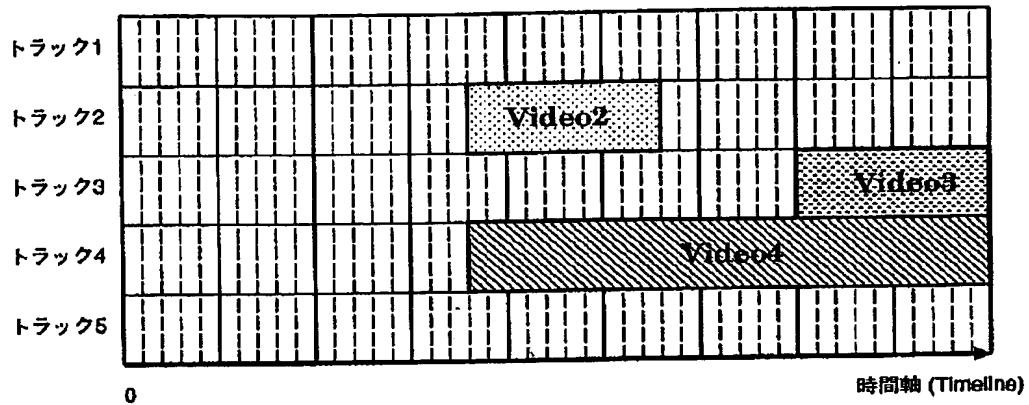
【符号の説明】

- 1 伸縮パラメータの入力
- 2 新規オブジェクトの挿入、削除
- 3 コンポーネント検査部
- 4 共通長検査部
- 5 警告発生部
- 5-1 伸縮属性値修正部
- 5-2 エラー処理部
- 6 最適オブジェクト長判断部
- 7 複合オブジェクト長さ決定
- 8-1 伸長機構
- 8-2 縮小機構
- 9 単一オブジェクト長決定
- 10 全オブジェクト長決定

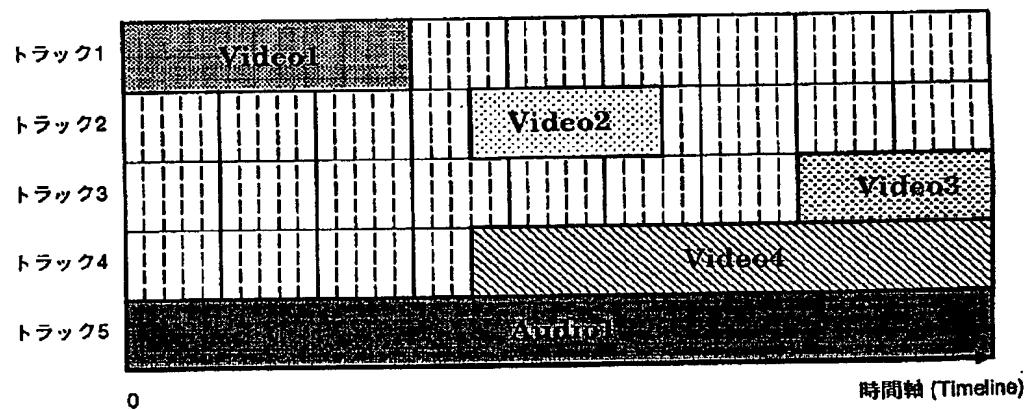
【図1】



【図2】

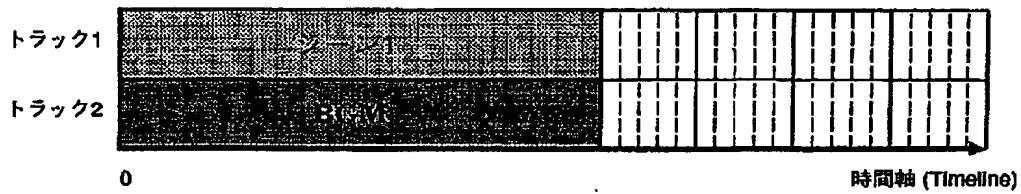


(a)

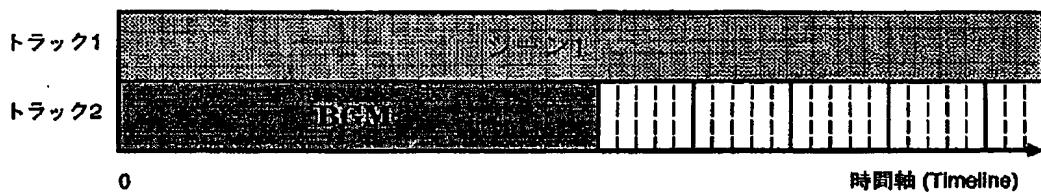


(b)

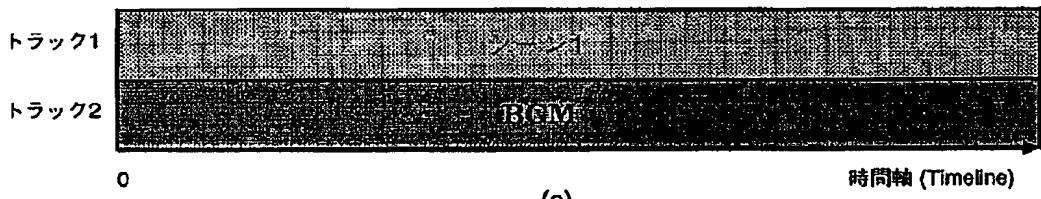
【図3】



(a)

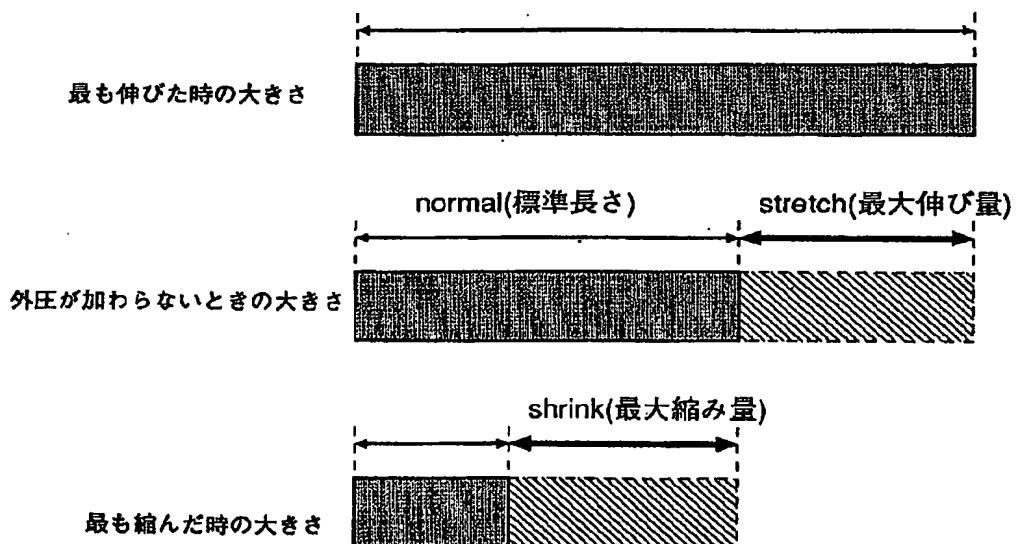


(b)

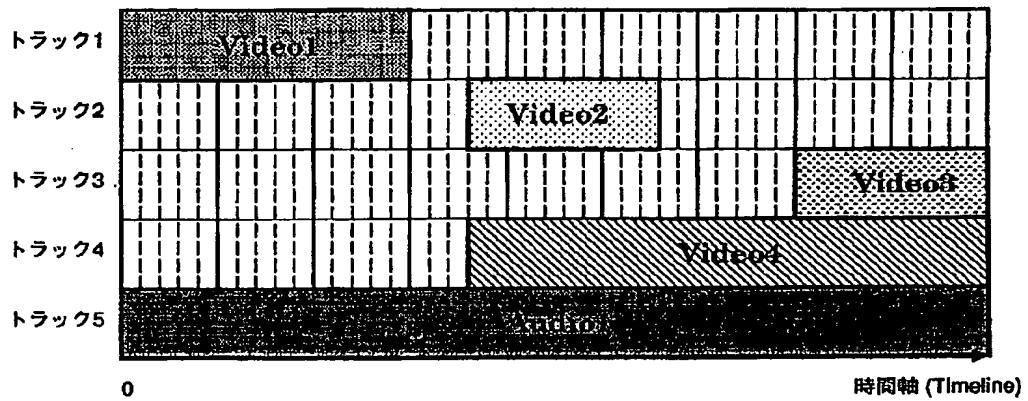


(c)

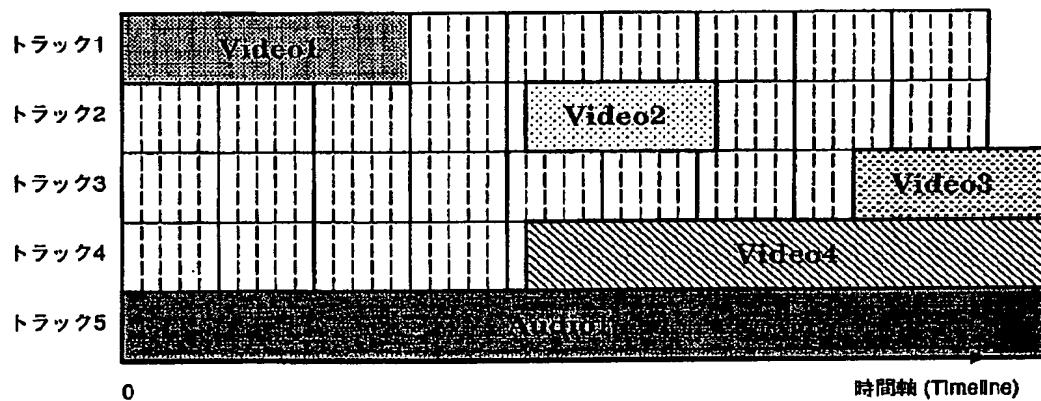
【図6】



【図4】

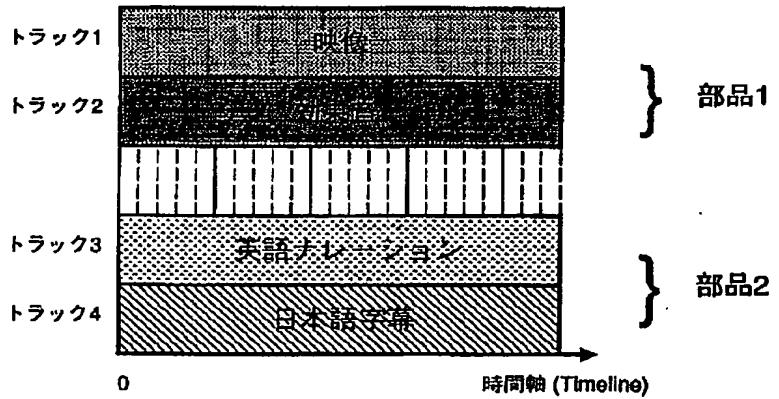


(a)

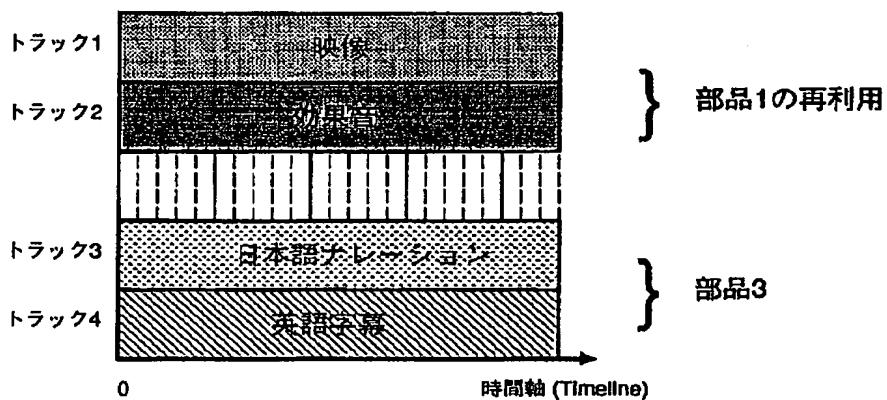


(b)

【図5】



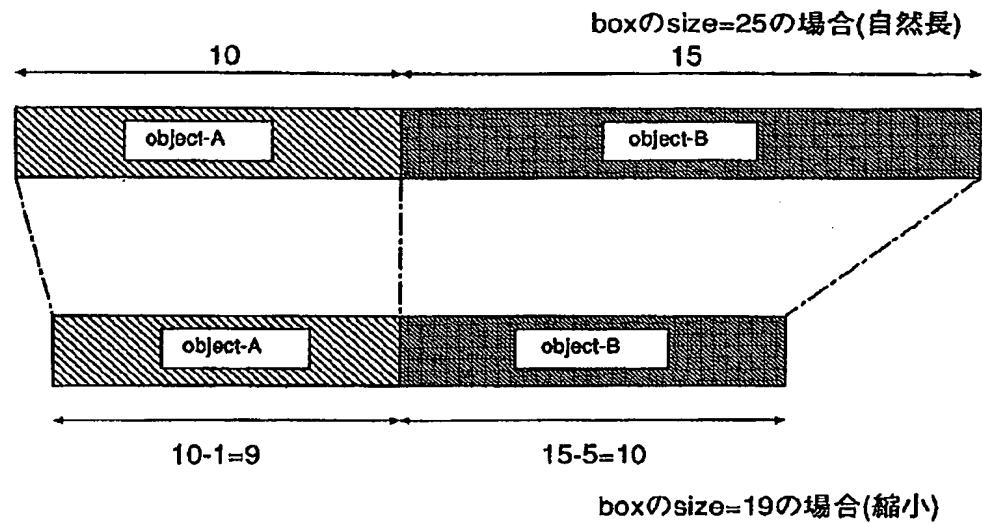
(a)



(b)

【図7】

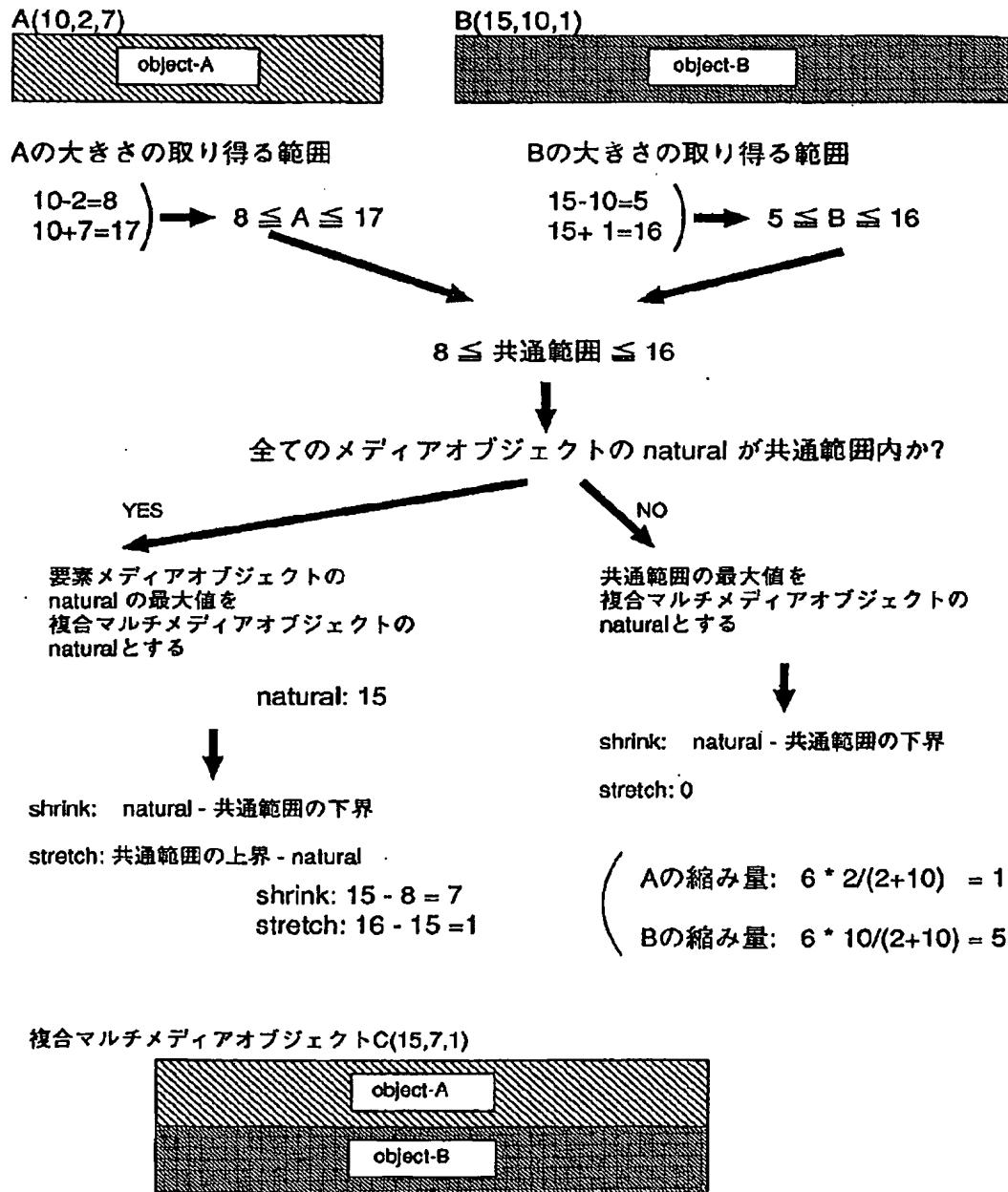
A(10, 2, 7), B(15, 10, 1) の2つのglueの伸縮例

全縮み量: $(10+15)-19=6$

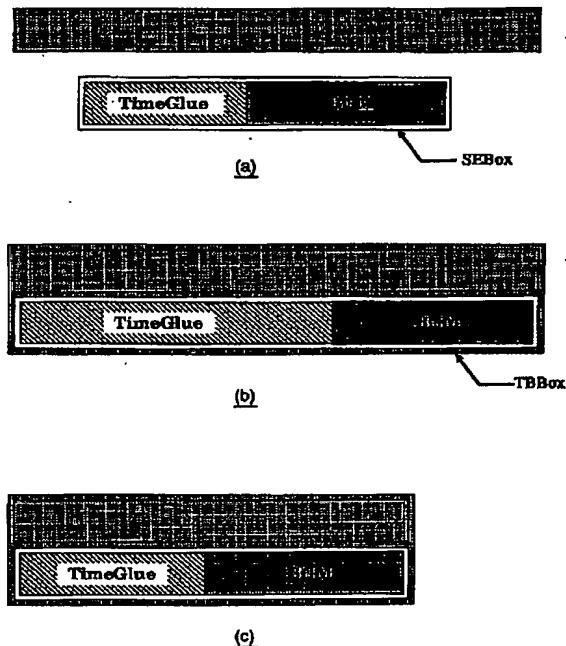
shrinkによって比例配分

$$\begin{cases}
 \text{Aの縮み量: } 6 * 2 / (2+10) = 1 \\
 \text{Bの縮み量: } 6 * 10 / (2+10) = 5
 \end{cases}$$

【図8】



【図9】



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-203009

(43)Date of publication of application : 22.07.1994

(51)Int.Cl. G06F 15/20
H04N 5/91

(21)Application number : 04-256648 (71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 25.09.1992 (72)Inventor : SAKAGAMI HIDEKAZU

(54) COMPOSITE MULTI-MEDIA OBJECT CONSTITUTING METHOD

(57)Abstract:

PURPOSE: To easily execute the generation/correction by leading in an expansion/ contraction attribute related to time with respect to media data and a coupling part between the media dataand constituting a composite multi-media object by the expansion/contraction attribute.

CONSTITUTION: An expansion/contraction attribute of a media object is sent to a component inspecting part 3 and a range of size of the media object connected and compounded timewise is inspectedand also sent to a common length inspecting part 4 and a common range is calculated. Unless the common range of size is obtained thereinit goes to a warning generating part 5 and a correction of an expansion/contraction attribute value is urged. In the case of a correctionit goes to an expansion/contraction attribute correcting part 5-1and if a warning is disregardedit goes to an error processing part 5-2. The obtained common rangs is delivered to an optimal object length deciding part 6and when a natural parameter of an element media object compounded in parallel timewise is held within a range of common lengthsits maximum becomes composite object lengthand in other casethe maximum value of common length becomes composite length.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1]In a method of constituting a compound multimedia object from on a computercombining media data with a dimension about timesuch as video and an audiotwo or moreA compound multimedia object constitution method introducing an elastic attribute about time and constituting a compound multimedia object with said elastic attribute to a connecting part between said media data and said media data.

[Claim 2]Said elastic attribute has natural length and the amount of the maximum

shrinkage of a media objectWhen compounding two or more media objects with continuation in timein creating a compound multimedia object shorter than the sum of natural length of two or more of said media objectsThe multimedia object constitution method according to claim 1 calculating a ratio of the amount of the maximum shrinkage which said two or more media objects havereducing each media object according to a ratio of this amount of the maximum shrinkageand creating said compound multimedia object.

[Claim 3]Said elastic attribute has natural length and the maximum stretch amount of a media objectWhen compounding two or more media objects with continuation in timein creating a compound multimedia object longer than the sum of natural length of two or more of said media objectsThe multimedia object constitution method according to claim 1 calculating a ratio of the maximum stretch amount which said two or more media objects havelengthening each media object according to a ratio of this maximum stretch amountand creating said composite object.

[Claim 4]Said elastic attribute has the amount of the natural length and maximum shrinkage and the maximum stretch amount of a media objectWhen compounding two or more media objects in parallel in timesearch for a common range which the length of two or more of said media objects can takeand if said natural length of two or more of all the media objects of said is said less than common rangeThe greatest natural length in said two or more of said media objects is made into natural length of said composite objectIf a nether world of said common range is made into the amount of the maximum shrinkage of said composite objectan upper bound of said common range is made into the maximum stretch amount of said composite object and a thing besides said common range has said natural length in said two or more media objectsMake the maximum of said common range into natural length of said composite objectand a nether world of said common range is made into the amount of the maximum shrinkage of said composite objectThe compound multimedia object constitution method according to claim 1 setting the maximum stretch amount of said composite object to 0and constituting a compound multimedia object.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application]This invention relates to the method with which an operator realizes the multimedia authoring tool which supports the work which creates a compound multimedia object on a computerfor example.

[0002]

[Description of the Prior Art]When creating one work (compound multimedia object) combining two or more media objects with the attribute about timesuch as video and an audioediting work is performed using the editing system called an

authoring tool and an editor. An editing system defines the synchronous relationship between media objects by a certain form and supports the work which constitutes one compound multimedia object eventually. Media objects are each media data of video and audio etc. used as the parts of a compound multimedia object.

[0003] The conventional editing system defined one time-axis in order to arrange each media object and the time-line model form of an operator putting a media object in order and going on the time-axis is taken.

[0004] In this model generally as shown in drawing 2 (a) and drawing 2 (b) two or more tracks in alignment with a lateral time-axis are prepared and one media object is assigned on each track. A media object is displayed as a rectangle of the size proportional to the time length and an operator is operation by a mouse etc. The synchronization between media objects will be specified by arranging each media object on this track taking into consideration the relation between a time-axis and a rectangular size.

[0005] Each track of arrangement of the media object by this time-line model form is completely independent and the synchronous relationship of two or more media objects is described by being arranged at the same coordinates on a time-axis.

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However in the conventional method a style and when correcting the following problems existed the compound multimedia object.

[0007] (1) Since there is no elasticity in an inflexible media object when combining two media objects there is no mechanism in which the length of another side corresponds dynamically according to one length.

[0008] For example the case where a compound multimedia object which the scene and BGM finish simultaneously is created combining a certain scene and BGM is considered. That is it will start and BGM will use so that it may become the same as the length of the scene 1. At this time with the editing system by the conventional time-line model as shown in drawing 3 (a) the scene 1 is assigned to the track 1 BGM is assigned to the track 2 and an operator arranges so that the last of the scene 1 and an operator's last of BGM may correspond on the basis of a time-axis.

[0009] When the length of the scene 1 becomes longer than that whose intention it had first to this compound multimedia object in the conventional method. The length of BGM remains as it is like drawing 3 (b) and in order to coincide the last of the scene 1 and the last of BGM BGM must be changed for a long time by an operator's own hand like drawing 3 (c).

[0010] (2) Correction in the conventional synchronous specification by difficult time-line form. Since it is not specified whether it is the point that which position between two or more media objects should synchronize truly it is unknown which object when correcting a part of created compound multimedia object already it is related and must be corrected if it does not manage on an operator's responsibility it learns and it is **.

[0011]For example the compound multimedia object shown in drawing 4 (a) Video2 sometimes starts with the start of Video4 and Video1 and Audio1 are combined with the compound media object (let this be the compound media object 1) constructed one that Video3 is completed simultaneously with the end of Video4. As the whole Video1 and Audio1 begin simultaneously and the compound media object 1 begins after a while after completing Video1. And it is an example of the compound multimedia object that the end of the compound media object 1 and the end of Audio1 are in agreement.

[0012]The case where a part of this compound multimedia object is corrected is considered. For example suppose that Audio1 is changed into a long thing. It is necessary to change of a starting position also about Video2 and Video3 which had to change the starting position of Video4 which suited the synchronous relationship of Audio1 with change of size and suited the synchronous relationship of Video4 further. All of these changes must be performed in the responsibility of the operator who edits and the work of creation/correction is inefficient-like about a complicated compound multimedia object.

[0013](3) A part or all of a compound multimedia object with low reusability as parts that has already been created cannot be used as parts when creating other compound multimedia objects. This is because synchronous specification of the compound multimedia object is made by the absolute coordinates on a time-axis so the absolute coordinate cannot be applied as it is when including in other compound multimedia objects. Therefore also when creating the compound multimedia object which changed only the part from a certain compound multimedia object all must be remade from the beginning.

[0014]For example drawing 5 (a) uses an image and a sound effect as the parts constructed one (it is considered as the parts 1) and is the example which created the compound multimedia object combining the parts (it is considered as the parts 2) to construct one about English narration and a Japanese title. When changing the portion of this part 2 to the parts 3 which consist of Japanese narration and an English title and creating a new compound multimedia object if constituted from a conventional method the whole also including the portion of the parts 1 must be remade and reuse of the parts 1 is difficult.

[0015]Thus there was a problem which should be solved in the conventional compound multimedia object composition method.

[0016]The purpose of this invention solves the above-mentioned problem and can make creation/correction easily for a user. Realize the compound multimedia object composition method which can reuse the compound multimedia object furthermore created as parts at the time of creating other compound multimedia objects and. It is realizing the playback system for reproducing the compound multimedia object created based on the compound multimedia object composition method in this invention.

[0017]

[Means for Solving the Problem] In this invention the above-mentioned problem is solved by using the following techniques.

[0018]In a way this application 1st invention constitutes a compound multimedia object from on a computer combining media data with a dimension about timesuch as video and an audiotwo or moreTo a connecting part between said media data and said media dataan elastic attribute about time is introduced and said elastic attribute constitutes a compound multimedia object.

[0019]In this application 2nd inventionsaid elastic attribute has natural length and the amount of the maximum shrinkage of a media objectWhen compounding two or more media objects with continuation in timein creating a compound multimedia object shorter than the sum of natural length of two or more of said media objectsA ratio of the amount of the maximum shrinkage which said two or more media objects have is calculatedeach media object is reduced according to a ratio of this amount of the maximum shrinkageand said compound multimedia object is created.

[0020]In this application 3rd inventionsaid elastic attribute has natural length and the maximum stretch amount of a media objectWhen compounding two or more media objects with continuation in timein creating a compound multimedia object longer than the sum of natural length of two or more of said media objectsA ratio of the maximum stretch amount which said two or more media objects have is calculatedeach media object is lengthened according to a ratio of this maximum stretch amountand said composite object is created.

[0021]Said elastic attribute this application 4th invention Natural length of a media objectWhen it has the amount of the maximum shrinkageand the maximum stretch amount and two or more media objects are compounded in parallel in timeSearch for a common range which the length of two or more of said media objects can takeand if said natural length of two or more of all the media objects of said is said less than common rangeThe greatest natural length in said two or more of said media objects is made into natural length of said composite objectIf a nether world of said common range is made into the amount of the maximum shrinkage of said composite objectan upper bound of said common range is made into the maximum stretch amount of said composite object and a thing besides said common range has said natural length in said two or more media objectsThe maximum of said common range is made into natural length of said composite objecta nether world of said common range is made into the amount of the maximum shrinkage of said composite objectthe maximum stretch amount of said composite object is set to 0and a compound multimedia object is constituted.

[0022]

[Function]The basic principle of the compound multimedia object composition method of this inventionBy introducing an elastic attribute to all the media objects used as the parts of a compound multimedia objectIn compound multimedia object activitythe complicatedness of the synchronization between each media objects is reducedand the reusability as parts of the created compound multimedia object is improvedand it aims to reduce the complicatedness of the operation in the case of correction.

[0023]

[Example]The method of introducing the elastic attribute of the introduction media object is explained.

[0024]As shown in drawing 6each media object comprises three parametersnatural (natural length)shrink (the amount of the maximum shrinkage)and "stretch (the maximum stretch amount)." Thereforewhen the external force about elasticity is not applied to a certain media objectit becomes a size expressed with a natural parameter (when it is not lengthened or does not contract). Since the maximum stretch amount of a media object is expressed with a stretch parameterthe size of the media object at the time of being lengthened most turns into a size expressed with natural+stretch.

[0025]When shrunksince the amount of the maximum shrinkage of a media object is expressed with a shrink parameterthe size of the media object at the time of contracting most turns into a size expressed with natural – shrink similarly.

[0026]Also about the connecting part between media objects when a compound multimedia object is constitutedthis is treated noting that it is one of the special examples of a media objectand the same elastic attribute as the above-mentioned media object is introduced. Herethe connecting part between this media object is called TemporalGlue.

[0027]By introducing TemporalGlue the connecting part between the mere media objects which presupposed that it is blank in time and were treated can treat by the conventional method as one media object which can be expanded and contracted free.

[0028]The composite object which performs operation for creating a compound multimedia object is explained combining the media object which was able to give the elastic attribute as mentioned above.

[0029](a) Composite object which compounds a media object with continuation in time in composite object this invention which compounds a media object with continuation in time It is referred to as StartEndBox. StartEndBox is a composite object which performs operation which compounds two or more media objects with continuation in timeand creates a new compound multimedia object. Elasticity of the compound multimedia object created using the StartEndBox object is determined by the elastic attribute of each media object of a compound element. The amount of elasticity in the case of compounding two or more media objects with continuation in time is shown in drawing 7.

[0030]The case where each elastic parameter in drawing 7 (naturalshrinkstretch) compounds twothe media object A of (1027) and the media object B of (15101)with continuation in time is shown. The compound multimedia object created by compounding these two media objects by a StartEndBox object is set to C.

[0031]The numerical orientation method of the value of the elastic attribute of this compound multimedia object C is explained below.

[0032]The size in the natural state of C is in this casealthough expressed with the sum of natural of A and B. It is 25 in 10+15.

[0033]When contracting the whole from 25 to 19 herethe whole amount of

shrinkage is 6. This amount of shrinkage Although 6 will be paid by A and B this amount of burdens is distributed by the ratio of the shrink parameter of A and B. That is since shrink of A is 10 and shrink of B is 2 as for the amount of shrinkage of A1 and the amount of shrinkage of B are set to 5 so that it may be expressed with the formula shown in the lower berth of drawing 7.

[0034]Also when contracting the compound multimedia object at the time of compounding two or more media objects with continuation in time the total amount of shrinkage is distributed in proportion to the ratio of the shrink parameter of the media object of each component.

[0035]Are contrary to the time of contracting the calculating method of the stretch amount of A and B when lengthening this compound multimedia object C. The ratio of a stretch parameter distributes.

[0036]Also when lengthening the compound multimedia object at the time of compounding two or more media objects with continuation in time the amount of total elongation is distributed in proportion to the ratio of the stretch parameter of the media object of each component.

[0037]It is a deciding method of the elastic attribute of a compound multimedia object at the time of [which the above depends on a StartEndBox object] compounding a media object with continuation in time.

[0038](b) Composite object which compounds a media object in parallel in time in composite object this invention which compounds a media object in parallel in time It is referred to as TopBottomBox.

[0039]TopBottomBox is a composite object which compounds two or more media objects in parallel in time and creates a new compound multimedia object.

[0040]Elasticity of the compound multimedia object created using the TopBottomBox object is determined by the elastic attribute of each media object of a compound element. The amount of elasticity in the case of compounding two or more media objects in parallel in time is shown in drawing 8.

[0041]Drawing 8 shows the case where each elastic parameter of (natural shrink stretch) compounds two media objects the object A of (1027) and the object B of (15101) in parallel in time. The compound multimedia object created by compounding these two media objects by a TopBottomBox object is set to C.

[0042]The numerical orientation method of the value of the elastic attribute of this compound multimedia object C is explained below.

[0043]First the size which the media object can take from the elastic attribute of each media object compounded in parallel is calculated. The value which can be taken as a size of A in the case of drawing 8 is 10-2 when it calculates from the value of the elastic parameter. It is before 17 of 8 to 10+7. When the value which can be taken as a size of B is calculated from the value of the elastic parameter it is before 16 of 5 to 15+1 of 15-10.

[0044]Next the common range of the value which can be taken as a size of all the media objects is searched for. In the case of drawing 8 it is from eight to 16.

[0045]If the value of the natural parameter of all the media objects compounded is settled in this common range the greatest thing in the value of these natural(s) will

be determined as the natural length (natural) of a compound multimedia object. [0046]The value of shrink in this case becomes "Upper bound of the common range – the natural length of a compound multimedia object" and the value of stretch serves as "a nether world of the natural length –common range of a compound multimedia object."

[0047]In the case of drawing 8since the natural values of A and B are 10 and 15it has fitted in both common ranges.Thereforethe natural length of C takes the maximum out of the natural value of A and Band is set to 15.

[0048]stretch of C is set to 1 of 16–15and shrink is set to 7 of 15–8.

[0049]When the value of natural of all the media objects compounded is not settled in the common rangelet the upper bound of the common range be the natural length of a compound multimedia object.

[0050]the value of shrink in this case becomes "a nether world of the upper bound (natural length of = compound multimedia object) – common range of the common range" -- stretch It is set to 0.

[0051]It is a deciding method of the elastic attribute of a compound multimedia object at the time of [which the above depends on a TopBottomBox object] compounding a media object in parallel in time.

[0052]When StartEndBox and TopBottomBox are used for drawing 1 and a compound multimedia object is created combining two or more media objectsAnd the deciding method of the elastic attribute value of a compound multimedia object at the time of correcting a created compound multimedia object is shown.

[0053]The whole is roughly divided and comprises a compound media object length deciding part and a single object length deciding part.

[0054]A compound media object length deciding part determines the elastic attribute value of the multimedia object mainly compounded by the TopBottomBox objectA single object length deciding part determines the elastic attribute value of the multimedia object mainly compounded by the StartEndBox object.

[0055]The elastic attribute value of each media object inputted by 1 is sent to the component inspection section of 3. The range in which the size can take a component inspection section about the media object compounded in time with continuation by the StartEndBox object is inspected.

[0056]The range which the size which was surrounded by StartEndBoxand which was calculated for every field can take is sent to the common length inspection section of 4. In 4the common range of the range which the size of the media object of the component can take is calculated about the media object compounded in time by the TopBottomBox object in parallel.

[0057]Hereif the common range of a size is not acquiredit goes to the alarm generating part of 5and correction of an elastic attribute value is urged. If it goes to the elastic attribute corrected part of 5–1 and warning is disregarded when correctingit will go to the error-handling part of 5–2. The common range acquired by 4 is passed to the optimal object length judgment part of 6. If the natural parameter of the element media object compounded in parallel in time is here settled in the range of common lengththe greatest thing among each naturalwill be

made into composite object lengthIn the case of othersthe maximum of the range of common lengththis determined as composite object length.

[0058]The above is the composition of a compound media object length deciding part.

[0059]So farthe elastic attribute value parameter (naturalshrinkstretch) as the whole compound multimedia object constituted using the StartEndBox object and the TopBottomBox object is determined.

[0060]At a single object length deciding partit is a compound media object length deciding part. It is based on elastic ***** of the compound multimedia object determined by AThe elastic attribute value of the media object in all the components (multimedia object compounded by the StartEndBox object) contained in a compound media object is determined. An elastic mechanism (8-1) or a reduction mechanism (8-2) is passed for every componentand the length of a single object is determined eventually.

[0061]In the elastic mechanism of 8-1and the reduction mechanism of 8-2the quantity which is proportional to an elastic attribute value based on the compound rule of a StartEndBox object is expanded and contracted.

[0062]The time size of all the components included in a compound multimedia object above is determined.

[0063]When adding correction and change to a created compound multimedia object alreadyafter correction is added by the elastic attribute value corrected part of 5-1the result is sent to the component inspection section of 3and all the media object length is determined in the same procedure as the case of a new input henceforth.

[0064]

[Effect of the Invention]As explained to details abovein the compound multimedia object composition method of this inventionit has the following effects as a feature.

[0065]All the media objects which serve as a component of compound multimedia in the compound multimedia composition method of this inventionAn elastic attribute is introduced to the portion (TemporalGlue) which combines between media objectsand it has a form which embeds the elastic mechanism of a media object at the media object itself.

[0066]Thereforewhen a user constitutes a compound multimedia objectabout the specification of a synchronization between media objects. Only operation which compounds a media object with continuation in timeand operation compounded in parallel in time are only performedand since the fine adjustment operation between media objects performs [the object itself] automaticallyan operator's work reduces it substantially.

[0067]In the compound multimedia object composition method of this invention. A media object is not arranged on a time-axis like the conventional methodStartEndBox for compounding two or more media objects with continuation in timeand making it one media objectIt is a method which assembles parts and goes using composite objectssuch as TopBottomBox for compounding two or

more media objects in parallel in time and making it one media object.

[0068] Therefore it is possible to create parts with a mass of meaning which forms a certain portion of a compound multimedia object.

[0069] For this reason when it is possible to treat this part as one media object and to constitute a still more complicated compound multimedia object and arrangement of that part is changed. The complicatedness of the work of correcting all parts related like [it is possible to operate it as if it corrected arrangement of one media object and] the conventional method is mitigable.

[0070] Also when an operator corrects a created compound multimedia object already the operator can cope with it only by change of an elastic attribute value and the work of a required correction of all the related objects becomes unnecessary by the conventional method.

[0071] For example drawing 9 (a) is an example which creates a compound multimedia object which the scene and BGM finish simultaneously combining the media object of a certain scene and the media object of BGM.

[0072] In this case the media object of the scene 1 is received like drawing 9 (a). The media object which compounded BGM and a TemporalGlue object by StartEndBox is prepared and they can be created by compounding by TopBottomBox like drawing 9 (b). At this time the starting position of BGM is automatically arranged in a suitable position when the portion of TemporalGlue expands and contracts.

[0073] Even if it changes the scene 1 into that from which a size is different like drawing 9 (c). When the portion of TemporalGlue expands and contracts this compound multimedia object Correction which has saved the whole structure can be made easily and a man day can be substantially reduced like a conventional system compared with the work which newly constitutes a compound multimedia object.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] How to determine the elastic attribute of the media object using the compound multimedia object composition method of this invention is shown.

[Drawing 2] Signs that a compound multimedia object is constituted using the conventional time-line model are shown.

[Drawing 3] The example of 1 edit in the editing system by the conventional time-line model is shown.

[Drawing 4] The example of 1 edit in the editing system by the conventional time-line model is shown.

[Drawing 5] Signs that a compound multimedia object is constituted are shown using one example of this invention.

[Drawing 6] The elastic attribute of the media object by this invention is shown.

[Drawing 7] It is a figure showing the numerical orientation method of the elastic attribute value of the compound multimedia object which compounds with

continuation in time and can do two media objects using the elastic attribute of the media object by this invention.

[Drawing 8]It is a figure showing the numerical orientation method of the elastic attribute value of the compound multimedia object which compounds in parallel in time and can do two media objects using the elastic attribute of the media object by this invention.

[Drawing 9]It is a figure showing the effect of this invention and signs that a compound multimedia object is created combining two or more media are shown.

[Description of Notations]

- 1 The input of an elastic parameter
- 2 Insertion of a new object deletion
- 3 Component inspection section
- 4 Common length inspection section
- 5 Alarm generating part
 - 5-1 Elastic attribute value corrected part
 - 5-2 Error-handling part
- 6 Optimal object length judgment part
- 7 Composite object length determination
- 8-1 Stretcher style
- 8-2 Reduction mechanism
- 9 Single object length determination
- 10 All the object length determination
